

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-115179

(43)Date of publication of application : 21.06.1985

(51)Int.Cl.

H01M 10/40

(21)Application number : 58-222363

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 26.11.1983

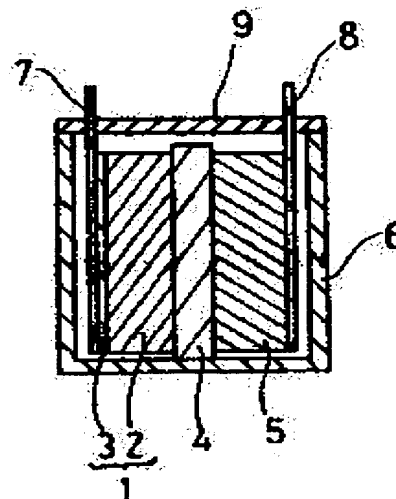
(72)Inventor : IKEDA KONOSUKE
IGUCHI HIROSHI

(54) BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To achieve an increased battery performance by enhancing the reactivity and improving the current-collecting effect of an organic polymer electrode by making the reactive area of the organic polymer electrode to have a low density and making its non-reactive area to have a high density and attaching a current collector to the non-reactive area.

CONSTITUTION: In a battery constituted by using an organic polymer such as polyacetylene or polyphenylene for at least one of the electrodes, an organic polymer electrode 1 consists of a low-density area 2 reactive with a counter electrode 5 and a high-density area non-reactive with the electrode 5. A current collector 7 is attached to the non-reactive area 3. As a result, a large surface area of the reactive area 2 contributes to the reaction. Besides, the area to which the current collector 7 is attached has a high electric conductivity and a superior current-collecting effect, thereby increasing the performance of the battery.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-115179

⑬ Int.Cl.⁴
H 01 M 10/40

識別記号

庁内整理番号
8424-5H

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 電池

⑯ 特 願 昭58-222363

⑰ 出 願 昭58(1983)11月26日

⑱ 発 明 者 池 田 宏 之 助 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑲ 発 明 者 井 口 博 守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地
㉑ 代 理 人 弁理士 佐野 静夫

明 細 書

1. 発明の名称 電池

2. 特許請求の範囲

① ポリアセチレン或いはポリフェニレンなどの有機重合体を少なくとも一方の電極に用いるものであって、前記有機重合体電極は対極との反応面側が低密度、非反応面側が高密度に構成されていると共に前記非反応面側に集電体が取付けられていることを特徴とする電池。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明はポリアセチレン或いはポリフェニレンなどの有機重合体を少なくとも一方の電極に用いる電池に係り、特に有機重合体電極の改良に関するものである。

(ロ) 従来技術

近年、ポリアセチレンやポリフェニレンなどの有機重合体を少なくとも一方の電極として用いる電池が提案され(特開昭56-136469号公報に詳し)、そしてこの有機重合体を用いた電池によれ

ば軽量で且エネルギー密度の高い二次電池が得られるという利点を有するため特に注目されている。

ところで有機重合体電極の反応形態は有機重合体内にイオン種が出入するものであるために密度的には低密度の方が反応に寄与する面積が大となり利点を有するものの、一方集電効果について云えば高い電子電導性を有する高密度の有機重合体で電極を構成しこの電極に集電体を取付ける構造とした方が好ましい。

(ハ) 発明の目的

本発明は前述したように有機重合体を電極として用いる場合の問題点に鑑み、有機重合体電極の反応性を向上させると共に集電効果を改善して電池性能を向上させることを目的とする。

(ニ) 発明の構成

本発明は上記目的を達成すべくなされたものにしてその要旨とするところは、ポリアセチレン或いはポリフェニレンなどの有機重合体を少なくとも一方の電極に用いるものであって、前記有機重

合体電極は対極との反応面側が低密度、非反応面側が高密度に構成されていると共に前記非反応面側に集電体が取付けられていることを特徴とする電池にある。

(ホ) 実施例

電極としてのポリアセチレンフィルムは次のようにして作成される。

即ち、ガラス基板表面にジエチレン触媒溶液を塗布し、ついで上記基板を収納せる容器内を真空にしたのちアセチレンガスを導入して重合反応させ基板表面にポリアセチレンフィルムを形成させるのである。ポリアセチレンフィルムの形成時にアセチレンガスの圧力、流量を変えることにより密度を変化させることができる。

本実施例で用いたポリアセチレンフィルムは厚み約0.1mmであり、平均密度0.5g/cm³の低密度域の反応面側厚みが約0.09mm、平均密度0.9g/cm³の高密度域の非反応面側厚みが約0.01mmであった。

そして、電池組立に際しては第1図に示す如く

このポリアセチレンフィルムを1cm²角に切断したる正極(1)の反応面側(2)にポリプロピレン不織布よりなるセパレータ(4)を介してリチウム板よりなる負極(5)を配置し電槽(6)内に組込む。尚、(7)は正極(1)の非反応面側(3)に取付けた正極集電体、(8)は負極集電体、(9)は電槽蓋である。そして電解液としてはプロピレンカーボネートに過塩素酸リチウムを1モル/l溶解させたものを用いた。

第2図は本発明電池組立後、充電電流1mA/cm²で約8分間充電してポリアセチレン電極にC₂O₄²⁻を約2%ドーピングしたのちの電圧-電流特性図を示し、図中(A)が本発明電池の特性であり、(B)は平均密度約0.6g/cm³で一様なポリアセチレンフィルムを正極に用いる以外、他は本発明電池と同一の比較電池の特性である。第2図より本発明電池は比較電池に比して電池性能が改善されているのがわかる。

(ヘ) 発明の効果

本発明電池によれば、電極として用いる有機重

合体が低密度域の反応面側と、高密度域の非反応面側とに密度分布され非反応面側に集電体を取付た構成となっているため、反応面側は反応に寄与する面積が大であると共に集電体を取付る部分は高い電子電導性を有し集電効果が良好であるので電池性能の向上が計れるものであり、その工業的価値は極めて大である。

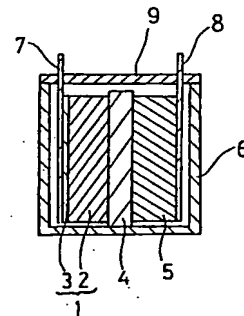
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明電池の縦断面図、第2図は本発明電池(A)と比較電池(B)との電圧-電流特性比較図を夫々示す。

(1)・・・有機重合体よりなる正極、(2)・・・低密度域の反応面側、(3)・・・高密度域の非反応面側、(4)・・・セパレータ、(5)・・・リチウム負極、(6)・・・電槽、(7)・・・正極集電体、(8)・・・負極集電体、(9)・・・電槽蓋。

出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野静夫

第1図



第2図

